

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THESE

N°

776

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Émmanuel LUSTAK

Né le 6 Décembre 1913, à Odessa (Russie).

Présentée et soutenue publiquement le..... 19..

Etude comparative
des mesures de la vitesse circulatoire
par la méthode des
injections intra-veineuses de saccharine
faites au membre supérieur
et au membre inférieur

Président : M. LOEPER, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, rue Deparcieux, 29

1939

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **LUSTAK.**

Prénom : **Emmanuel.**

Date de Soutenance :

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque).

LUSTAK (Emmanuel). — Etude comparative des mesures de la vitesse circulatoire par la méthode des injections intra-veineuses de saccharine faites au membre supérieur et au membre inférieur. — Paris, Imp. R. Foulon, 1939, in-8°, 48 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1939, N°).

LUSTAK (Emmanuel). — Etude comparative des mesures de la vitesse circulatoire par la méthode des injections intra-veineuses de saccharine faites au membre supérieur et au membre inférieur. — Paris, Imp. R. Foulon, 1939, in-8°, 48 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1939, N°).

LUSTAK (Emmanuel). — Etude comparative des mesures de la vitesse circulatoire par la méthode des injections intra-veineuses de saccharine faites au membre supérieur et au membre inférieur. — Paris, Imp. R. Foulon, 1939, in-8°, 48 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1939, N°).

LUSTAK (Emmanuel). — Etude comparative des mesures de la vitesse circulatoire par la méthode des injections intra-veineuses de saccharine faites au membre supérieur et au membre inférieur. — Paris, Imp. R. Foulon, 1939, in-8°, 48 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1939, N°).



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Émmanuel LUSTAK

Né le 6 Décembre 1913, à Odessa (Russie).

Présentée et soutenue publiquement le..... 10..

**Etude comparative
des mesures de la vitesse circulatoire
par la méthode des
injections intra-veineuses de saccharine
faites au membre supérieur
et au membre inférieur**

Président : M. LOEPER, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON
29, rue Deparcieux, 29

1939

DOYENS HONORAIRES :

MM. H. Roger, Balthazard, Roussy

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Bar, Basset, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chiray, Claude, Clerc, A. Couvelaire, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lenormant, Marion, Mulon, Ombrédanne, H. Roger, Roussy, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon

DOYEN BAUDOUIN

ASSESSEUR LÉON BINET

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie	GASTINEL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Cliniques chirurgicales	BROCQ.
	CADENAT.
	MONDOR.
	QUENU.
	LEVEUF.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	MATHIEU.
Clinique chirurgicale orthopédique	MOCQUOT.
Clinique gynécologique	GOUGEROT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEBRE (R.).
Clinique des maladies des enfants	LEMIERRE.
Clinique des maladies infectieuses	LEVY-VALENSI.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	GUILLAIN.
Cliniques médicales	N...
	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Clinique médicale propédeutique	VILLARET.
Clinique de Neuro-chirurgie	VINCENT (Cl.).
Cliniques obstétricales	LANTUEJOUL.
	LEVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique de la Tuberculose	TROISIERS.
Clinique urologique	FEY.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LIAN.
Histologie	CHAMPY.

	MM.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	JUSTIN-BESANÇON.
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON.
Médecine légale et Médecine du Travail	DUVOIR.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale	PETIT-DUTAILLIS.
Pathologie expérimentale et comparée	BENARD (Henri).
Pathologie médicale	CHABROL.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD.
Physiologie	BINET (Léon).
Physique médicale	STROHL.
Technique chirurgicale	MOULONGUET.
Thérapeutique	AUBERTIN.

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. DOGNON (*Physique médicale*), GAILLARD (*Parasitologie*),
 GIROUD (*Histologie*), JAYLÉ M. (*Chimie médicale*),
 LAROCHE G. (*Médecine générale*), OLIVIER (*Anatomie*),
 RICHEL (*Physiologie*), VERNE, (*Histologie*).

II. — AGREGES EN EXERCICE

	MM.		MM.
Anatomie	CORDIER.	Médecine générale	DE GENNES.
	N...		HAGUENAU.
Anatomie pathologique .	DELARUE.		LELONG.
	Mlle GAUTHIER- VILLARS.		LENEGRE.
Bactériologie ..	BONNET.		MARCHAL.
Chimie médicale .	N...		MOLLARET.
	AMELINE.		MOUQUIN.
	FEVRE.	Médecine légale .	SOULIE.
	FUNCK-		DESOILLE.
	BRENTANO.		DIGONNET.
Chirurgie	MENEGAUX.	Obstétrique ...	LACOMME.
générale	PATEL.		SUREAU.
	SICARD.		N...
	N...	Ophtalmologie ..	RENARD.
	N...	Oto-rhino-	
	N...	laryngologie ..	HALPHEN.
	N...	Parasitologie ...	LAVIER.
Histologie	BULLIARD.	Parasitologie	
Hydrologie	N...	coloniale	N...
Hygiène	N...	Pathologie	
	BARIETY.	expérimentale .	LEMAIRE.
	BERNARD (Et.).	Pharmacologie {	Mlle J. LEVY.
	BOULIN.		N...
Médecine	BROUET.	Physiologie	N...
générale	CACHERA.		N...
	COSTE.	Physiologie	
	DELAY.	médicale	DESGREZ (H.).
	GARCIN.	Thérapeutique ..	TURPIN.
		Urologie	COUVELAIRE.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BASSET (*Chirurgie générale*), HUGUENIN (*Anatomie pathologique*),
LE LORIER (*Obstétrique*), PIEDELIEVRE (*Médecine légale*),
VAUDESCAL (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

Clinique chirurgicale .	MM. GATELLIER. DE GAUDART D'ALLAINES.	Clinique O. R. L.	MM. HALPHEN.
Clinique obstétricale . . .	ECALLE.	Clinique médicale	ALAJOUANINE. CHEVALLIER. LAROCHE Guy. MOREAU.

V. — CHARGES DE COURS

Puériculture	MM. LELONG	Stomatologie	MM. DECHAUME.
Radiologie	LEDoux- LEBARD.		

Secrétaire de la Faculté	MM. J. MOREL
Secrétaire-adjoint	M. BRISSIAUD.

Bibliothécaire en Chef .. A. HAHN.
Bibliothécaires Mlles DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES CHERS PARENTS

A MA FEMME

A MES FRERES

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LOEPER

Professeur de Clinique Médicale
de l'Hôpital Saint Antoine
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

Respectueux hommage de reconnaissance pour le grand honneur qu'il a bien voulu nous témoigner en acceptant la présidence de notre thèse.

A NOTRE MAITRE
LE DOCTEUR J. PARAF

*En témoignage de gratitude
pour l'honneur qu'il nous a fait
en nous inspirant l'idée de cette
thèse.*

A NOS MAITRES DE L'EXTERNAT

LES DOCTEURS :

L. BALDENWECK, J. DECOURT, HAMBURGER

ET A NOTRE MAITRE
LE DOCTEUR CLAUDE GAUTIER

*En témoignage de la reconnaissance
que nous a laissée leur
enseignement.*

**Etude comparative
des mesures de la vitesse circulatoire
par la méthode
des injections intra-veineuses de saccharine
faites au membre supérieur
et au membre inférieur**

Nous nous proposons de suivre le plan suivant :

- I. — Avant-propos.
- II. — Définition du sujet.
- III. — Technique.
- IV. — Généralités sur la circulation de retour.
- V. — Ce que nous savons de la vitesse circulatoire physiologique.
- VI. — Mesure de la vitesse circulatoire au membre inférieur.
- VII. — Quelques mesures comparatives de la vitesse circulatoire dans les cardiopathies.
- VIII. — Quelques mesures de la vitesse circulatoire dans la tuberculose pulmonaire.
- IX. — Quelques mesures de la vitesse circulatoire chez les malades porteurs de varices.
- X. — Observations.
- XI. — Conclusions.
- XII. — Bibliographie.

AVANT-PROPOS

Jusqu'à ces dernières années l'étude de la circulation de retour n'avait pas été poussée avec toute la rigueur désirable. C'est à LANNEGRACE dans sa thèse inaugurale, que revient le mérite d'avoir mis au point la question, en s'inspirant notamment des travaux de M. TZANCK, du Professeur VILLARET et de son école, de KROGH, du Professeur LAUBRY.

Grâce à des travaux récents un nouveau et important progrès a été réalisé lorsque la vitesse circulatoire a pu être mesurée avec toute la précision scientifique. C'est dans la thèse de FACQUET qu'on trouvera tous les renseignements à ce sujet. Voir aussi LIAN, LIAN et FACQUET.

Il nous avait semblé que la technique proposée par FACQUET pour la mesure de la vitesse circulatoire n'explorait qu'une partie trop restreinte du circuit veineux. Si physiologiquement la mesure de la vitesse sanguine dans le territoire s'étendant des veines du pli du coude aux capillaires de la langue est parfaitement satisfaisante, nous avons pensé que dans certains états pathologiques, intéressant plus particulièrement le système cave inférieur, la mesure de l'onde sanguine entre une veine du pied et les capillaires de la langue pourrait donner quelques renseignements supplémentaires.

Nous avons commencé cette étude et nous avons pu recueillir 17 cas, lorsque nous avons dû nous résoudre à publier cet essai, nous réservant par la suite d'y revenir plus amplement.

DEFINITION DU SUJET

Nous nous bornerons simplement dans ce qui suit de donner quelques mesures. Nous avons retrouvé les chiffres que donne J. FACQUET pour la vitesse de circulation entre les veines du coude et les capillaires de la langue.

Nous croyons avoir établi la vitesse de circulation physiologique entre les veines malléolaires et les capillaires de la langue.

Nous serons beaucoup plus prudents dans l'énoncé des conclusions que nous tirerons de cette mesure dans quelques cas pathologiques.

En effet le petit nombre de cas que nous possédons nous incitera à une extrême réserve. C'est pourquoi nos conclusions devront être présentées plus comme des hypothèses que comme des affirmations.

TECHNIQUE

Guidés par les recherches de M. LIAN et de FACQUET nous avons adopté la technique qui nous a paru la plus simple.

Nous injectons dans une des veines du pli du coude une ampoule de 2 cc. de saccharinate de soude.

L'injection est poussée rapidement deux secondes. Nous nous servons pour cela de seringues paraffinées.

Nous chronométrons à partir de la fin de l'injection jusqu'au moment où le sujet perçoit une forte saveur sucrée.

Pour le membre inférieur nous choisissons la veine la plus apparente qui est le plus souvent la veine saphène passant en avant de la malléole interne.

Nous injectons ici 5 cc. de la solution de saccharinate de soude à 50 %.

CRITIQUE DE LA MÉTHODE.

Nous ne reprendrons pas ici la critique de la méthode des injections intra-veineuses de saccharine fort poussée dans la thèse de FACQUET.

C'est en effet une méthode purement subjective qui ne peut être employée chez les malades dans le coma. Elle fait également appel à la saveur parfois émoussée de certains sujets, elle s'adresse enfin à l'intelligence quelquefois rebelle de certains malades.

Il faut aussi savoir que dans 10 % des cas la saveur n'est pas perçue par certains sujets.

Nous voulons insister seulement ici sur la difficulté des injections au membre inférieur.

Si en effet rares sont les malades chez lesquels on ne puisse faire une injection intra-veineuse au pli du coude, beaucoup plus nombreux sont ceux chez lesquels sont impraticables toutes injections intra-veineuses au pied ou à la jambe par suite d'une absence de veines.

C'est ainsi que nous avons dû renoncer à toute exploration chez certains malades œdémateux chez qui pourtant nous espérions trouver une perturbation de la vitesse circulatoire de retour.

Il faut signaler de plus que l'injection de saccharine donne souvent naissance à une crampe douloureuse dans le mollet rebutant souvent les sujets complaisants.

L'injection doit-être poussée strictement dans la veine car toute goutte épanchée en dehors donne lieu à une vive douleur.

Nous avons vu sous l'influence de l'injection la veine se scléroser empêchant toutes injections ultérieures.

Le calibre assez fin de ces veines fait qu'en poussant l'injection, le piston de la seringue rencontre une forte résistance et qu'il est difficile d'injecter tout le liquide en deux secondes. Nous nous sommes bien trouvés ici de paraffiner nos seringues.

Enfin l'absence de la sensation gustative a été observée ici dans une plus grande proportion qu'au membre supérieur.

Quelque tentant qu'ait pu paraître pour notre hypothèse ce fait, nous n'en avons pas tenu compte et nous avons recommencé, quand nous avons pu, l'injection.

Il résulte de cette critique que cette technique n'est pas très pratique et ne pourrait-être employée que chez quelques sujets de choix.

Elle peut néanmoins nous apprendre des choses très intéressantes.

GÉNÉRALITÉS SUR LA CIRCULATION DE RETOUR

I. — DÉFINITION.

Parler de circulation de retour c'est donner un nom arbitraire à une partie du cycle du sang. En effet le sang circule sans arrêt dans les artères, les veines et le cœur. Il faut donc entendre la circulation de retour par rapport au cœur. Le sang selon cette conception part du cœur gauche, passe dans les artères puis les capillaires artériels et revient par l'intermédiaire des capillaires veineux et des veines au cœur droit d'où il passe par les poumons avant de revenir à son point de départ le cœur gauche.

C'est donc une définition plus anatomique que physiologique.

Nous voyons donc tout de suite que nous ne mesurons pas toute la circulation de retour mais laissant de côté l'important système des capillaires veineux, seulement sa portion veino-pulmo-cardiaque.

Nous mesurons de plus une partie du système artériel mais nous verrons plus loin qu'elle se réduit à une constante.

Il est classique de diviser cette circulation de retour en deux groupes : un système cave supérieur et un système cave inférieur qui se rencontrent au niveau de l'oreillette droite.

Au point de vue fonctionnel, la circulation du système cave inférieur représente le système de beaucoup le plus important. A l'état normal son débit est supérieur au système cave supérieur mais c'est surtout à l'état pathologique que les modifications du système splachnique prennent une telle envergure qu'il faut leur reconnaître une place de premier rang sinon une place exclusive dans la constitution de la circulation de retour.

2. — RÉSERVOIRS ET VASO-MOTRICITÉ DE LA CIRCULATION DE RETOUR.

Les veines ont une capacité trois fois plus forte que les artères, elles peuvent être considérées comme une sorte de réservoir et de lac sanguin où l'excès du liquide de l'organisme peut se réfugier (DOYEN).

Les capillaires eux, ont une capacité encore plus grande, pouvant quadrupler de volume.

Chaque viscère possède une certaine surface capillaire de réserve utilisable en cas d'activité où de pléthore accidentelle. Si normalement il s'agit d'un simple déplacement de la masse sanguine vers le territoire en activité (digestion par exemple), pathologiquement la dilatation passive des différents territoires capillaires peut être simultanée et représenter une capacité considérable.

Le pouvoir de capacité sanguine paraît bien plus marqué encore au niveau du territoire splachnique. Le foie par exemple est une véritable éponge vasculaire (ROGER et BINET). La dilatation passive du foie au cours des syndromes d'hypertension passive de la circulation de retour est un phénomène trop connu pour que l'on y insiste.

Quant au réseau vasculaire intestinal, pancréatique et splénique moins bien étudiés, il semble pouvoir absorber à lui seul la presque totalité de la masse sanguine lors de sa vaso-dilatation.

3. — FACTEURS ASSURANT LE RETOUR DU SANG VERS LE CŒUR.

Classiquement trois facteurs assurent le retour du sang vers le cœur. Ce sont : l'aspiration cardiaque, le vide pleural, la vis a-tergo. En réalité comme l'ont montré SOULA et GRELLETY BOSVIEL dans sa thèse, ces facteurs sont insuffisants.

Le retour du sang s'explique par la tonicité des réservoirs capillaro-viscéro-veineux qui se moulent sur la masse sanguine et par leur structure et leur étendue s'adaptent à ses variations incessantes. Ces réservoirs constituent donc non seulement le véritable moteur de la circulation de retour mais également le système régulateur du débit cardiaque.

CE QUE NOUS SAVONS DE LA VITESSE CIRCULATOIRE PHYSIOLOGIQUE

D'après les nombreuses mesures pratiquées par FACQUET, la vitesse circulatoire physiologique mesurée entre les veines du pli du coude et les capillaires de la langue varierait de 10 à 17 s.

Nous avons retrouvé ces chiffres dans nos observations : n° 2, 5, 8, 10, 11, 14, 15 et 18. Les chiffres que nous avons trouvés sont dans leur ensemble plus près de la limite supérieure que de la limite inférieure.

Mais nous insisterons là-dessus, cette épreuve ne prétend mesurer qu'une partie du vaste territoire de la circulation de retour à savoir :

veines du coude, veine cave supérieure, cœur droit, artère pulmonaire, capillaires pulmonaires, veines pulmonaires.

Si ce circuit comprend l'important territoire des capillaires pulmonaires, il laisse en dehors les autres capillaires viscéraux dont l'importance n'est pas négligeable.

Quant à la portion du circuit « d'aller » cœur gauche, aorte, jusqu'aux capillaires de la langue, les états pathologiques qui affectent ne semblent pas retentir sur la vitesse circulatoire ainsi que le montre l'absence de ralentissement dans l'insuffisance ventriculaire gauche.

MESURE DE LA VITESSE CIRCULATOIRE AU MEMBRE INFÉRIEUR

Nous avons vu dans le chapitre précédent que les mesures par la méthode de la saccharine ne portent pas sur tout le trajet de la circulation de retour.

D'une technique plus délicate mais portant sur un territoire artério-veineux plus vaste est la méthode des mesures par la fluorescéine.

Quant à la méthode de choix explorant la circulation de retour dans ses trajets viscéraux (foie, pancréas, intestins, reins) elle reste encore à trouver.

Nous avons déjà insisté sur les différences du système cave supérieur et du système cave inférieur. Nous avons donc essayé de mesurer la vitesse sanguine dans ce dernière système, c'est-à-dire :

veines du pied, veine cave inférieure, cœur droit, poumons, cœur gauche, capillaires linguaux.

Nous mesurons ensuite la vitesse circulatoire dans le système cave supérieur. Etant donné qu'il existe une partie commune, si nous trouvons des écarts par trop grands entre les deux chiffres obtenus, nous arrivons ainsi à apprécier ce qui revient à chaque système.

Voici quelques chiffres obtenus chez des sujets ne présentant pas de tares pathologiques.

Obs. 15	Lew. 27 ans	T. A. 11-5	Pouls 60	v. c. M. S. 16"	M. i. 28"
Obs. 14	Lus. 25 ans	T. A. 11,5-6,5	Pouls 90	v. c. M. S. 13"	M. i. 21"

Nous voyons donc que le rapport $\frac{\text{V. V. M. i}}{\text{V. C. M. S.}}$ est égal à 1,6 dans le premier cas, et à 1,7 dans le deuxième cas.

QUELQUES MESURES COMPARATIVES DE LA VITESSE CIRCULATOIRE DANS LES CARDIOPATHIES

Nous n'avons pu pratiquer ces mesures que sur quelques rares malades.

Nous devons dire que nous avons été empêché de pratiquer quelques mesures dans des cas assurément intéressants mais où par suite d'œdèmes malléolaires et tibiaux, les veines étaient impraticables à toute piqûre.

Rappelons que FACQUET ne trouve pas de modifications de la vitesse circulatoire dans :

- I. — Les cardiopathies orificielles compensées.
2. — L'insuffisance ventriculaire gauche pure, mais en revanche un ralentissement dans :

l'insuffisance cardiaque par encombrement cardiovasculaire progressif, ralentissement surtout marqué s'il existe une stase veineuse.

C'est ainsi que FACQUET écrit : le ralentissement circulatoire dans le territoire pulmonaire peut ne s'extérioriser par aucun signe clinique, et il n'y a pas de parallélisme entre le degré de ralentissement circulatoire et l'existence ou l'absence de signes cliniques de stase pulmonaire.

FACQUET fait même du ralentissement de la vitesse

circulatoire un des meilleurs signes de l'insuffisance cardiaque latente.

Nous avons examiné huit malades dont un médecin qui s'est complaisamment prêté à nos recherches, et qui voudra bien trouver ici le témoignage de la gratitude que nous lui devons. Nous n'avons pas son observation détaillée, il est porteur d'une insuffisance aortique rhumatismale des plus typiques d'ailleurs parfaitement bien compensée.

Une autre de nos malades est également atteinte d'une lésion aortique rhumatismale bien compensée.

La troisième malade par contre présente une insuffisance aortique syphilitique compensée.

Un quatrième malade est porteur de lésions complexes.

Les quatre autres cas concernent des hommes dont l'insuffisance cardiaque était évidente ou au contraire latente, extériorisée par la mesure de leur circulation de retour.

Obs. 3 Dr. P. 50 ans	Insuffisance aortique compensée	T. A. 15-7	Pouls 92	VC. MS. 10"	MI. 70"
Obs. 5 Mme Pl. 46 ans	Souffle diastolique de la base	T. A. 16-6	Pouls 77	VC. MS. 10"	MI. 40"
Obs. 10 Van. 38 ans	Lésions valvulaires complexes	T. A. 16,5-8	Pouls 76	VC. MS. 17"	MI. 80"
Obs. 11 Mme Key. 52 ans	Souffle diastolique de la base	T. A. 14-7	Pouls 68	VC. MS. 16"	MI. 30"

Obs. 1 Seg. 59 ans	Insuffisance cardiaque	T. A. 20-15	Pouls 112	VC. MS. 32"	MI.
Obs. 6 Roul. 64 ans	Hypertension	T. A. 23-11	Pouls 96	VC. MS. 30"	MI. 78"
Obs. 9 Dup. 59 ans	Aortite syphilitique	T. A. 17-7	Pouls 80	VC. MS. 24"	MI. 50"
Obs. 7 Lat. Grand. 68 ans	Hémiplégie	T. A. 16-10	Pouls 58	VC. MS. 22"	MI. 44"

Nous avons donc vu dans nos quatre cas rangés dans le premier tableau, répondant à des cardiopathies parfaitement compensées, que la vitesse circulatoire mesurée au membre supérieur est normale.

Par contre mesurée au membre inférieur elle est considérablement ralentie dans deux de nos cas, ralentie dans un troisième, mais paraissant normale dans le dernier. Nous devons dire cependant que cette dernière malade, si elle avait une lésion cardiaque très fruste, était par contre une paralytique générale dont les réponses sont un peu sujettes à caution. Les rapports $\frac{VC}{MS}$ sont respectivement égaux à 7, à 4, à 1,8 et à 4,6.

Il y a donc dans trois cas au moins une gêne de la circulation de retour portant entièrement sur le système cave inférieur. Nous insisterons encore une fois sur ce que ces malades ne présentaient cliniquement aucun signe d'insuffisance cardiaque. La mesure de la circulation de retour du système cave supérieur permet d'éliminer de même toute stase au niveau du poumon.

Examinons maintenant les quatre autres malades.

Deux d'entre eux présentaient des signes cliniques d'insuffisance cardiaque (cas 1 et 6). Le malade de l'observation n° 1 était entré pour dyspnée et œdèmes mal-léolaires. L'examen décela une tachycardie, un gros foie, une tension artérielle à 20-15.

La vitesse circulatoire était de 32 secondes. Au membre inférieur nous ne pûmes obtenir de réponse, le malade n'ayant pas à deux reprises perçu le goût sucré. Il sortit d'ailleurs sur sa demande bien que non guéri.

Le malade n° 6 était un hypertendu en état d'hypostolie. Les mesures donnèrent 30 secondes au membre supérieur, 78 secondes au membre inférieur. Rap-

$$\text{port } \frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 2,6.$$

Les deux autres malades étaient l'un (N° 7) un hémiplégique ancien chez qui la vitesse circulatoire était respectivement de 22 et 42 secondes, rapport $\frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 1,9$.

L'autre (N° 9) un bacillaire chez lequel la découverte d'une aortite spécifique amena la mesure de la circulation de retour qui donna les chiffres de 24 secondes et 50 secondes et un rapport de $\frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 2$.

En résumé deux insuffisances cardiaques typiques à vitesse circulatoire augmentée. Chez le malade n° 6 allongement du temps circulatoire très marqué aussi bien au membre supérieur qu'au membre inférieur, le rapport entre les deux demeurant normal.

Chez le malade n° 1 vitesse circulatoire augmentée mais malheureusement le chiffre de la vitesse circulatoire au membre inférieur n'a pu être obtenu.

Il semble donc résulter de ces cas que le ralentissement de la circulation se fait parallèlement dans les systèmes caves supérieur et inférieur.

QUELQUES MESURES **DE LA VITESSE CIRCULATOIRE** **DANS LA TUBERCULOSE PULMONAIRE**

Nous avons mesuré la vitesse de la circulation de retour chez trois tuberculeux pulmonaires.

Obs. 2 Bour. 39 ans	Pneumothorax gauche Basedow	T. A. 14-9	Pouls 90	VC. MS. 12"	MI. 25"
Obs. 16 Mine Dam. 40 ans	Pneumothorax gauche	T. A. 12-8	Pouls 100	VC. MS. 15"	MI. 21"
Obs. 17 Leg. 15 ans	Bacillose bilatérale	T. A. 12-8	Pouls 76	VC. MS. 15"	MI. 26"

Les vitesse circulatoires sont sensiblement normales. Les coefficients sont respectivement :

$$\text{Obs. 2 : } \frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 2.$$

$$\text{Obs. 16 : } \frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 1,4.$$

$$\text{Obs. 17 : } \frac{\text{MI}}{\text{MS}} = 1,7.$$

Il faut noter que le malade de la deuxième observation est aussi un basedowien.

Bien que deux de nos malades soient porteurs de pneumothorax la circulation de retour n'est pas gênée. Ces faits concordent avec les résultats de FACQUET qui lui aussi avait trouvé des vitesses circulatoires normales chez ses tuberculeux.

QUELQUES MESURES DE LA VITESSE CIRCULATOIRE CHEZ LES MALADES PORTEURS DE VARICES

Il nous a semblé intéressant d'étudier la vitesse circulatoire chez ces malades en raison de l'énorme dilatation veineuse qu'ils présentent.

Voici les résultats que nous avons obtenus.

Obs. 8 Mme Bou. 56 ans	Ulcère variqueux	T. A. 17-9	Pouls 68	VC. MS. 17"	MI. 75"
Obs. 12 Bru. 63 ans	Rhumatisant	T. A. 14-8	Pouls 75	VC. MS. 17"	MI. 50"
Obs. 13 Mar. 37 ans	Diabète	T. A. 12-7	Pouls 64	VC. MS. 16"	MI. 4, 10" et 4, 25"

Chez deux malades nous avons obtenu un temps normal pour la vitesse circulatoire du membre supérieur, prolongé pour la circulation de retour du membre

inférieur. Les rapports sont : $\frac{MI}{MS} = 4,4$ pour le n° 8 et 2,9 pour le n° 12.

La première avait des varices énormes s'accompa-

gnant d'un ulcère variqueux et d'œdème des membres inférieurs.

L'autre avait un rhumatisme déformant et des varices apparentes. Nous reprendrons plus en détail l'observation du malade n° 13. Agé de 37 ans il avait subi deux interventions pour un kyste du pancréas et pour une lithiase pancréatique. Devenu diabétique il fut soigné par l'insuline. Il présentait de plus de très grosses varices.

Une première injection faite au membre inférieur ne put être chronométrée car après avoir attendu trois minutes nous crûmes que le malade ne percevrait plus le goût sucré. Or à notre grande surprise le malade nous rappela à son lit en nous disant avoir senti ce goût.

Le lendemain fut pratiquée une deuxième injection qui donna le temps de 4 minutes 10 secondes. Une autre injection faite dans la position debout donna un temps de 4 minutes 25 secondes.

En conclusion il semble bien que dans les varices la circulation de retour s'effectue plus lentement que dans les cas normaux. Nous ne sommes pas cependant sûrs que le ralentissement de la circulation soit proportionnel au calibre des varices.

Nous joignons à ces observations un cas de cachexie tabétique. Chez ce malade la fonte musculaire était si grande que les veines flottaient librement sous la peau traçant des saillies sinueuses et dilatées. Nous trouvâmes au membre supérieur 28 secondes et au membre in-

férieur 30 secondes soit un rapport $\frac{MI}{MS}$ — voisin de l'unité.

Nous signalerons que cet homme était exempt de toute lésion cardio-aortique. Nous croyons que le ralentissement de la vitesse circulatoire du membre supérieur était dû à sa cachexie. Nous ne nous expliquons

pas la circulation de retour du membre inférieur qui était à peu près normale.

Il nous semble hardi de tirer des conclusions basées sur un si petit nombre de cas. Les conclusions que nous proposons devront être vérifiées ultérieurement.

Nous espérons pouvoir reprendre plus tard cette étude.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1.

Seg... entre en mars 1939 à l'hôpital de Bicêtre pour insuffisance cardiaque.

Il est âgé de 59 ans et n'a pas de profession. Il n'a pas d'antécédents pathologiques. Ethylisme. Depuis huit jours il se plaint de bronchite, de dyspnée d'effort, de douleur dans l'hypocondre droit. A l'examen on est frappé par le faciès couperosé, légèrement cyanosé du malade. Au cœur importante tachycardie, bruit de galop. Gros foie sensible. Pression artérielle 20-15. Œdèmes malléolaires. B. W. négatif, urée 0 gr. 40. Vitesse circulatoire 32".

OBSERVATION N° 2.

Bour... âgé de 39 ans, employé vient se faire régulièrement insufler à la consultation de phtysiologie de Bicêtre. Il y a un an cet homme bien portant auparavant, s'est mis à maigrir, à tousser, à cracher. Son appétit demeurait cependant excellent. Un examen clinique ne révéla pas de signes sthétacoustiques mais les crachats contenaient des B. K. et la radiographie montra des lésions spéléonquaires du côté gauche. Un pneumothorax fut créé et entretenu par le Docteur KONIG.

Le malade prend du poids, les B. K. disparaissent des crachats. Puis il y a 2-3 mois alors que localement son état est satisfaisant, il se met de nouveau à maigrir, en même temps qu'il devient d'une nervosité extrême et que s'installe de l'insomnie. A l'examen on lui trouve un regard brillant, une tachycardie à 110, du tremblement. Le métabolisme de base est augmenté de 41 %. On prati-

que les injections de saccharine : M. S. 12", M. i. 25", le pouls est à 30 et la tension à 14-9.

OBSERVATION N° 4.

Leg..., 58 ans, manœuvre. Entre le 12^e avril 1939 pour faiblesse. Psychisme très fruste. Depuis 3 ans il éprouve de la difficulté à se nourrir. Il s'alimente peu et a maigri d'une façon considérable. Antécédents : éthyle, congestion pulmonaire, colonial. A l'examen : tachycardie considérable, véritable atrophie musculaire.

La force musculaire n'est que peu diminuée, pas de paralysie, hypotonie marquée, anesthésie vélo-palato-pharyngée ; le malade ne sent pas les aliments, éprouve de la difficulté à les avaler. Sialorrhée. Abolition des réflexes rotuliens et achilléens. Pas de S. de Babinski, Romberg, S. d'Argyl, Robertson, analgésie du cubital, troubles de la sensibilité profonde, dysmétrie. Douleurs fulgurantes et constrictives. Panaris de l'index droit, boudiné, blanc, donnant issue à du pus verdâtre. Température. Analgésie. T. A. : 10-6, pouls à 60, VC au membre supérieur 38", membre inférieur : 30". B. W. + + +. P. L. B. W. + + +, liquide clair, 4 éléments, albumine 0 gr. 38.

OBSERVATION N° 5.

Mme Pla..., 46 ans, vient consulter pour un rhumatisme subaigu. Au cours de l'examen on trouve un souffle diastolique de la base. On retrouve dans ses antécédents une crise rhumatismale articulaire aiguë dans l'enfance. A eu plusieurs maladies infantiles. Personne fluette* toujours malade. Se plaint de palpitations, de fatigue. T. A. : 16-6, pouls 76. V. C. : membre supérieur 10" membre inférieur : 40".

OBSERVATION N° 6.

Roul..., 64 ans, robuste vieillard vient consulter pour céphalée, étourdissements, bourdonnements d'oreilles. A toujours été bien portant. Examen : obèse, pléthorique, T. A. 23-11, pouls à 96, œdèmes malléolaires. Nombreux râles de bronchite, quelques râles

sous-crépitants à la base droite. Notion de dyspnée d'effort. On l'hospitalise.

V. C. au membre supérieur 30°, au membre inférieur 78".

OBSERVATION N° 7.

Lag..., 68 ans, entre pour fatigue. Antécédents : a fait en 1932 un ictus avec hémiplegie droite et aphasie. Sa tension aurait été à 23 et l'urée à 0 gr. 50. A été opéré d'une orchite droite.

A l'examen diminution de la force musculaire du bras droit, quelques troubles du langage et de l'écriture. Réflexes normaux. Réflexes cutanés plantaires indifférents. Cœur, poumons semblent normaux.

T. A. 16-10, pouls 58.

L'examen des urines décèle du sucre. Un dosage donne 4 gr. 6 par litre. Glycérine 0 gr. 90. B. W. négatif. Cholestérol : 3 gr. 33. Vitesse circulatoire 22" au membre supérieur, 44" au membre inférieur. Une radiographie thoraxique décèle une accentuation des hiles et de la trame vasculaire pulmonaire.

OBSERVATION N° 8.

Mme Bourd..., 56 ans, entre pour un ulcère variqueux. Pas d'antécédents pathologiques. Ménopause à 48 ans. Grosses varices. Œdèmes malléolaires.

Ulcère de la partie externe de la jambe droite.

Vitesse circulatoire : M. S. : 17", M. I. 75".

OBSERVATION N° 9.

Dup..., 59 ans, soigné depuis de nombreuses années pour bacillose pulmonaire. A été plusieurs fois dans des sanatorias. Antécédents de chancre. Examen clinique et radiologique des poumons. Bacillose fibreuse sans signes stéthacoustiques, pas de bacilles dans les crachats. Cœur : double souffle de la base. Quelques varices.

B. W. négatif. Vitesse circulatoire 24" et 50" pour le membre inférieur.

OBSERVATION N° 10.

Vau..., 38 ans. Dans les antécédents deux crises de rhumatisme articulaire aigu dans l'enfance et l'adolescence. A fait son service militaire mais a été réformé pour maladie de cœur. Aurait eu un B. W. positif.

Examen : double souffle de la base, souffle systolique de la pointe.

Pouls dur, vibrant, battements des jugulaires, pouls capillaire.

T. A. 16-12 puis au bout de quelques jours 16-8. Réflexes normaux. Foie et rate normaux. Radiographie : aorte normale, bande opaque para-hilaire pas de B. K., B. W. négatif. Urée 0 gr. 60, pas de cylindres dans les urines. Urines 1 litre 5 par jour. Cholestérol 1 gr. 57. Vitesse circulatoire M. S. : 17", M. I. 80".

OBSERVATION N° 11.

Mme Kas... a été soignée dans le service en 1938 pour paralysie générale. Très améliorée par le stovarsol, elle revient à la suite d'une rechute. A l'examen on trouve un petit souffle diastolique de la base. B. W. négatif. P. L. : 10 éléments, albumine : 0 gr. 40. B. W. positif. T. A. : 14-7. Pouls 68. Vitesse circulatoire : MS : 16" MI : 30".

OBSERVATION N° 12.

Buch..., 63 ans. Hospitalisé pour rhumatismes déformants des mains.

A été au Congo Belge, ancien paludéen. Grosses varices.

Vitesse circulatoire MS : 17" MI : 50".

OBSERVATION N° 13.

Mar..., 37 ans. Opéré kyste du pancréas en 1934. Il se fait hospitaliser en 1936 pour douleurs abdominales. La radiographie met en évidence une lithiase pancréatique. On l'opère et à la suite de l'opération le malade voit s'installer un diabète irréductible par le régime. Il reste hospitalisé 18 mois et reçoit tous les jours 30

unités d'insuline. Il vient se faire admettre à Bicêtre pour fatigue. A l'examen sucre dans les urines pas d'acétone. Diurèse 21. Glycémie 1 gr. 70. Dosage du sucre dans l'urine 6 gr. 50 pour mille.

Varices énormes des deux membres inférieurs. T. A. 12-7. Pouls 64.

Vitesse circulatoire : MS : 16" MI : première mesure plus de 3 minutes.

Deuxième mesure : 4'10", debout 4' 25".

OBSERVATION N° 16.

Mme Dam..., 40 ans, vient nous consulter pour fatigue, amaigrissement, toux.

Examen : matité de la fosse sus-épineuse gauche, respiration rude.

Radioscopie : spélonque sommet gauche. B. K. dans les crachats. Création le 24 avril d'un pneumothorax gauche.

Le 6 mai T. A. 12-8, pouls 100.

Vitesse circulatoire MS : 15" MI : 21".

OBSERVATION N° 17.

Leg..., 45 ans. Bacillose bilatérale fibreuse.

Soigné depuis de longues années, va de service en service.

Nombreux séjours dans des sanatorias.

A des crises comitiales. Varices.

Le 7 mai T. A. 12-8, pouls 76.

Vitesse circulatoire : MS : 15" MI : 26".

CONCLUSIONS

I. — L'étude de la circulation de retour a été faite par MM. LAUBRY et TZANCK.

II. — Nous avons adopté pour la mesure de la vitesse circulatoire la méthode des injections intraveineuses de saccharine.

III. — Nous avons comparé les résultats des injections de saccharine faites au membre supérieur et au membre inférieur.

IV. — Dans les cas physiologiques le rapport entre les chiffres trouvés par la mesure de la vitesse circulatoire au membre inférieur et au membre supérieur semble varier entre 1,3 et 2.

V. — Ce rapport est nettement augmenté dans les affections aortiques bien compensées.

VI. — Il est peu augmenté dans l'insuffisance cardiaque par suite de l'accroissement des deux termes du rapport.

VII. — Il est normal chez les tuberculeux pulmonaires.

VIII. — Il semble augmenté chez les malades porteurs de varices.

Vu, le Doyen :

TIFFENEAU

Vu, le Président de Thèse :

LOEPER

Vu et Permis d'imprimer

le Recteur de l'Académie de Paris :

ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — Le système lacunaire. Pathogénie des œdèmes. Masson 1924. (*J. médical fr.*, 15-1-24).
- AMBARD. — *Thèse* de Paris, 1908.
- BARIC. — Maladies du cœur et de l'aorte.
- BARD. — Nature et mécanisme pathogénique de l'œdème aigu du poumon. (*Presse méd.*, 27-11-36).
- BAYLISSAUD STARLING. — Observations on venous pressures and their relation ship to capillary pressures. (*J. of. Physio.*, 1894, XVI).
- BINET. — Problèmes actuels de physiologie.
- FACQUET. — Sur la vitesse de circulation du sang dans l'organisme. (*Thèse*, Paris 1936).
- KROGH. — The regulation of the supply of blood to the right heart. (*Skand Arch. Physio.*, 1912).
- LAUBRY. — Leçons de séméiologie cardio-vasculaire. (Doumer 1924).
- LAUBRY et TZANCK. — La circulation de retour. (*Presse Méd.*, 33-III-32).
- La circulation de retour du sang vers le cœur. (*Bul. Ac. Méd.*, 22-VII-30).
- Le déséquilibre de la circulation de retour. (*Soc. Méd. Hôp.*, 23-I-31).
- LAUBRY, LÉVY-SOLAL et TZANCK. — Circulation de retour en obstétrique. (*Presse méd.*, II-32).

LIAN. — Maladies du cœur : T. IV, *Traité de pathologie médicale* Sergent (Maloine).

— Le syndrome d'insuffisance ventriculaire gauche. (*P. M.*, 22-I-10 et *Gazette des Hôp.*, 23-XII-13).

LIAN et FACQUET (J.). — Mesure de la vitesse circulatoire dans l'insuffisance cardiaque et en dehors de l'insuffisance cardiaque. (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, 21-II-35).

LIAN et ABAZA. — La dissociation de la pression veineuse et de la vitesse circulatoire signe caractéristique de l'obstruction de la veine cave supérieure. (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, 3-V-35).

LIANNEGRACE. — Considérations sur l'efficacité thérapeutique immédiate de la saignée, ses rapports avec les états d'hypertension de la circulation de retour. (*Thèse de Paris*, 1933).

METZGER et FLEURENT. — La mesure de la vitesse circulatoire du sang par la méthode de la saccharine. (*Soc. Méd. Strasbourg*, 22-XII-34).

ROGER et BINET. — *Traité de physiologie*.

TZANCK. — La circulation de retour du sang vers le cœur. (*Semaine Hôp.*, 15-III-32).

STEVART. — Researches on the circulation time. (*Journ. of physio.*, 1897, XXII, p. 159).

VILLARET, SAINT GIRON, GRELLET, BOSVIEL. — La tension veineuse périphérique et ses modifications pathologiques. (*P. M.*, avril 1923).

VILLARET, SAINT GIRON et JUSTIN-BESANÇON. — La pression veineuse. (Masson 1930).

VULPIAN. — *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*. (Paris 1875).

